

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Mai 2002 (16.05.2002)

PCT

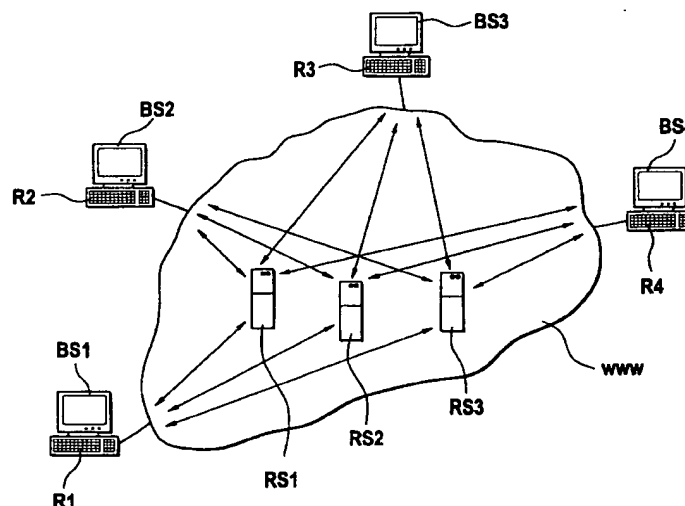
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/39638 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04L**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/12978
- (22) Internationales Anmeldedatum:
9. November 2001 (09.11.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
100 55 955.7 11. November 2000 (11.11.2000) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ENDRESS + HAUSER PROCESS SOLUTIONS AG** [CH/CH]; Christoph-Merian-Ring 23, CH-4153 Reinach (CH).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LINDNER, Klaus-Peter** [DE/DE]; Moosmattweg 8/5, 79585 Steinen (DE).
- (74) Anwalt: **ANDRES, Angelika**; Endress + Hauser (DE) Holding GmbH, PatServe, Colmarer Strasse 6, 79576 Weil am Rhein (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR EXCHANGING FIELD UNIT DATA

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM AUSTAUSCH VON FELDGERÄTEDATEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for exchanging field unit data, according to which several computing units (R1, R2, R3, R4) connected to the Internet WWW form a user group. Each user in this group releases specific files on his or her computing unit e.g. (R1, R2, R3 or R4) for access by other users. One of the computing units, e.g. (R1) can be temporarily selected as a client, the remaining computing units, e.g. (R2, R3, R4) as a server. The client (R1) transmits a search request to a relay server (RS1, RS2, RS3) that is connected to the Internet WWW and said relay server forwards the search request to the server (R2, R3, R4). The servers (R2, R3, R4) compare the released files with the search request and if they match, the corresponding matched data is signalled to one of the relay servers (RS1, RS2, RS3). The latter compiles a list of all matched data and transmits said list to the client (R1). Said method places at the users' disposal at any one time the most current information of the other users.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/39638 A2



(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren zum Austausch von Feldgerätedaten bilden mehrere an das Internet WWW angeschlossenen Rechnereinheiten (R1, R2, R3, R4) eine Anwendergruppe. Jeder Anwender dieser Gruppe gibt spezielle Dateien auf seiner Rechnereinheit z.B. (R1, R2, R3 oder R4) für den Zugriff durch andere Anwender frei. Eine der Rechnereinheiten z.B. (R1) ist temporär als Client auswählbar, die übrigen Rechnereinheiten z.B. (R2, R3, R4) als Server. Der Client (R1) sendet eine Suchanfrage an einen an das Internet WWW angeschlossenen Relaisserver (RS1, RS2, RS3), der die Suchanfrage an die Server (R2, R3, R4) weiterleitet. Die Server (R2, R3, R4) vergleichen die freigegebenen Dateien mit der Suchanfrage und melden bei Übereinstimmung die entsprechende Trefferdatei einem der Relaisserver (RS1, RS2, RS3). Dieser stellt aus allen Trefferdateien eine Trefferliste zusammen und sendet diese Trefferliste an den Client (R1). Dadurch stehen den Anwendern jeweils die aktuellsten Informationen der anderen Anwendern zur Verfügung.

Verfahren zum Austausch von Feldgerätedaten

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Austausch von Feldgerätedaten.

In der Prozeßautomatisierung werden vielfach Feldgeräte eingesetzt, die Prozeßabläufe regeln oder steuern. Beispiele für derartige Feldgeräte sind Füllstandsmesser, die den Füllstand einer Flüssigkeit in einem
10 Flüssigkeitsbehälter bestimmen. Druckmesser, die den Druck einer Flüssigkeit oder eines Gases z. B. in einer Rohrleitung bestimmen. Massedurchflußmesser, die den Massedurchfluß einer Flüssigkeit in einem Rohrleitungsabschnitt bestimmen. Ventile, die den Durchfluß in einem Rohrleitungsabschnitt regeln.

15 Normalerweise sind derartige Feldgeräte über eine Datenverbindungsleitung mit einer zentralen Steuereinheit verbunden, die den gesamten Prozeßablauf in einer Fabrikationsanlage steuert.

20 Bei diesen Feldgeräten handelt es sich um komplex aufgebaute technische Geräte, die normalerweise vom Hersteller vor der Auslieferung getestet werden, die aber trotzdem aufgrund der speziellen Anwendungsbedingungen (Temperatur, Druck, chemische Eigenschaft der Prozeßflüssigkeit bzw. des Prozeßgases etc.) und dem komplexen Zusammenspiel
25 mit weiteren Feldgeräten, sowie der speziellen Datenkommunikation nur beschränkt funktionsfähig sein können.

Treten beim Anwender Probleme bei seiner speziellen Prozeßanwendung auf, so wendet er sich in der Regel an die Kunden- bzw. Serviceabteilung des Herstellers.

5 Die Kunden- bzw. Serviceabteilung nimmt das Problem auf und bietet dem Anwender meist verschiedene Lösungsvorschläge an bzw. schickt einen Service-Techniker.

10 Der Anwender testet diese Lösungsvorschläge und wählt denjenigen aus, der sein Problem am besten löst. In der Regel dokumentiert der Anwender sein Problemfall mit der geeigneten Lösung.

15 Ein weiterer Anwender mit einem ähnlichen Problem wird sich in Unkenntnis des Problemfalls des ersten Anwenders mit seiner bereits gefundenen Problemlösung wieder an den Hersteller wenden und ebenfalls mehrere Lösungsvorschläge angeboten bekommen, die er wiederum aufwendig austesten muß.

20 Eine Möglichkeit bestünde nun darin, daß der Hersteller eine Servicedatenbank anlegt, in der alle bereits aufgetretenen Problem mit den entsprechenden Lösungen abgelegt sind.

25 Hierbei tritt jedoch das Problem auf, daß diese Datenbank mit den Informationen der Anwender abgeglichen werden muß. Aufgrund diese Abgleichs können einerseits Informationsverluste oder aber auch Verzögerungen in der Aktualisierung auftreten. Diese Nachteile tragen nicht zu einem optimalen Prozeßablauf bzw. zur Prozeßsicherheit auf der Seite des Anwenders bei.

Ähnliche Probleme treten auch bei den sogenannten Device Descriptions auf bzw. Dokumentationen auf. Device Descriptions sind Dateien, welche die Funktionalität eines Feldgerätes abbilden und die in der Regel der Hersteller der Feldgeräte zur Verfügung stellt.

- 5 Für ganz spezielle Anwendungen wird der Anwender eigene Device Descriptions erstellen.

Dokumentationen sind ausführliche Beschreibungen von Feldgeräten und deren Anwendungen.

- 10 Auch hier bestünde die Möglichkeit, daß der Hersteller der Feldgeräte eine Datenbank anlegt, in der alle bekannten Device Descriptions bzw. Dokumentationen abgelegt sind. Ein Informationsverlust auf dem Weg zwischen dem Anwender und dem Hersteller ist nicht auszuschließen. Aufgrund der Datenübertragung kann es zu erheblichen zeitlichen
- 15 Verzögerungen zwischen Erstellung der Device Descriptions bzw. der Dokumentationen bei einem bestimmten Anwender und der Zugriffsmöglichkeit auf diese Informationen durch alle Anwender kommen. Die Aktualität dieser Datenbank ist nicht gegeben.

- 20 Außerdem bedeutet es auf der Seite des Herstellers einen erheblichen Aufwand, die Datenbank zu pflegen, und die notwendige Hardware bereitzustellen.

- 25 Eine Möglichkeit bestünde auch darin, diese Informationen (Problem + Problemlösungen, Device Descriptions etc.) übers Internet allen Anwendern zur Verfügung zu stellen. Das Internet bietet einen globalen Austausch von Daten und Informationen in einem weltweiten Netzwerk. Auf sogenannten Servern vorhandene Daten (Dateien) kann einfach von anderen Rechner

- (Clients) zugegriffen werden und diese per Download heruntergeladen werden. Diese Daten können auf Servern so verknüpft werden, daß daraus neue Dateien für Clients entstehen, die sich weiter verarbeiten lassen. Diese Technik wird heute bereits von Internetsuchmaschinen (Yahoo, Altavista, Hotbot etc) angewandt oder beim e-Business eingesetzt. Solche Internetsuchmaschinen sind sehr aufwendig und ihre Daten müssen regelmäßig aktualisiert werden. Teilweise sind Links, die in einer Trefferliste angezeigt werden nicht mehr vorhanden.
- 10 Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, aktuelle Daten über Feldgeräte einer Vielzahl von Anwendern zur Verfügung zu stellen, ohne daß diese Daten auf einem zusätzlichen Speichermedium zwischengespeichert oder aktualisiert werden müssen.
- 15 Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Austausch von Feldgerätedaten, bei dem mehrere an das Internet angeschlossenen Rechnereinheiten eine Anwendergruppe bilden und jeder Anwender spezielle Dateien auf seiner Rechnereinheit für den Zugriff durch andere Anwender freigibt, wobei eine Rechnereinheit temporär als Client
- 20 auswählbar ist und die übrigen Rechnereinheiten als Server dienen, dadurch gekennzeichnet, daß der Client eine Suchanfrage an einen an das Internet angeschlossenen Relaisserver sendet, der die Suchanfrage an die Server weiterleitet und die Server die freigegebenen Dateien mit der Suchanfrage vergleichen und bei Übereinstimmung die entsprechende Trefferdatei dem
- 25 Relaisserver melden, der aus allen Trefferdateien eine Trefferliste erstellt und diese Trefferliste an den Client sendet.

Die wesentliche Idee der Erfindung besteht darin, daß mehrere Anwender, die z.B. Feldgeräte eines bestimmten Herstellers einsetzt, eine Anwendergruppe bilden, die bestimmte Dateien (Informationen) auf ihren Rechnereinheiten den übrigen Anwendern zur Verfügung stellen und diese Dateien über das Internet suchbar sind. Die Suchanfrage wird vom Relaisserver an die entsprechenden Rechnereinheiten weitergeleitet. Der Relaisserver erstellt aus den Trefferdateien eine Trefferliste, die dem Client gesendet wird. Der Client kann aus der Trefferliste eine spezielle Datei auswählen und diese von dem entsprechenden Server herunterladen. Das Internet dient dabei nur zur Datenübertragung. Es werden für die Suche keine Suchmaschinen benötigt, deren Informationen regelmäßig aktualisiert werden müssen. Die Informationen liegen nur beim Anwender in einer Datei vor. Aktualisiert der Anwender diese Datei, so steht die aktualisierte Information sofort der gesamten Anwendergruppe zur Verfügung.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die einzige Zeichnung zeigt mehrerer Rechnereinheiten R1, R2, R3, R4, die über das Internet (world wide web WWW) miteinander verbunden sind. Die Anzahl der Rechnereinheiten ist nicht auf vier beschränkt, sie kann beliebig sein. Weiterhin sind noch mehrere Relaisserver RS1, RS2, RS3 mit dem Internet WWW verbunden. Die Datenübertragung im Internet WWW erfolgt

6.

mittels der bekannten Standards TCP/IP und ist nicht Gegenstand der Erfindung.

Jede Rechneinheit R1, R2, R3, R4 weist zur Darstellung von Informationen einen Bildschirm BS1, BS2, BS3, BS4 auf.

5

Nachfolgend ist das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert.

Die Rechneinheiten R1, R2, R3, R4 bilden eine Anwendergruppe. In jeder Rechneinheit R1, R2, R3, R4 sind normalerweise auf einem

10

Speichermedium mehrere Dateien abgespeichert. Spezielle Dateien FD, die Informationen zu Feldgeräten beinhalten, werden vom Anwender für die Anwendergruppe freigegeben.

Bei diesen Informationen kann es sich z.B. im Problemlösungen, Device
Descriptions, Dokumentationen etc. handeln. Zur Freigabe dieser Dateien
benötigen die Anwender ein Softwareprogramm SW, das sie z.B. per
Diskette in ihre Rechneinheiten laden und ausführen können. Dieses
Softwareprogramm SW kann z. B. vom Hersteller der Feldgeräte zur
Verfügung gestellt werden.

20

Sucht ein Anwender eine spezielle Problemlösung, bestimmte Device
Descriptions oder eine bestimmte Dokumentation, so formuliert er eine
bestimmte Suchanfrage mit Hilfe des Softwareprogramms SW auf seiner
Rechneinheit z.B. R1.

25

Die Suchanfrage besteht aus einem oder mehreren Suchbegriffen, die
miteinander verknüpft werden können (Boolsche Logik).

Diese Rechneinheit R1 stellt temporär den Client dar. Das Softwareprogramm SW schickt die Suchanfrage an einen oder mehrere Relaisserver RS1, RS2, RS3. Die Relaisserver RS1, RS2, RS3 schicken die Suchanfrage an die anderen Rechneinheiten R2, R3, R4 der Anwendergruppe weiter. Hierfür ist in den Relaisservern RS1, RS2, RS3 eine Liste der zur Anwendergruppe gehörenden Rechneinheiten R1, R2, R3, R4 abgelegt.

Jede Rechneinheit R2, R3, R4 überprüft seine freigegebenen Dateien FD auf Übereinstimmung mit der Suchanfrage. Bei Übereinstimmung sendet die Rechneinheit R2 den/die Namen der gefundenen Trefferdatei(en) dem/den Relaisservern RS1, RS2, RS3.

Der oder die Relaisserver RS1, RS2, RS3 stellen aus den Trefferdateien eine Trefferliste zusammen und senden diese an den Client R1. Auf dem Bildschirm des Clients R1 wird die Trefferliste dargestellt.

Der Client R1 kann nun aus der Trefferliste eine Datei auswählen und diese von der betreffenden Rechneinheit z. B. R2 herunterladen.

Ein derartiges Verfahren ist bereits für den Austausch von Musikstücken (z.B. Format MP3) im Internet durch die Firma Napster bekannt. Die zugehörige Software ist über die Homepage dieser Firma (Napster.com) herunterladbar.

In einer Weiterentwicklung der Erfindung kann auch auf die Relaisserver RS1, RS2, RS3 verzichtet werden. Ein ähnliches Verfahren wird bereits durch die Firma Gnutella über die Internetadresse Gnutella.com angeboten.

Hier besitzt jede Rechnereinheit eine Liste der zur Anwendergruppe gehörenden Rechnereinheiten. Diese Liste braucht aber nicht vollständig zu sein.

5

Richtet ein Client eine Suchanfrage an eine ihm bekannte Rechnereinheit so werden die Anwenderlisten verglichen und die Anfrage an alle mindestens einmal auftauchenden Rechnereinheiten gerichtet. Sukzessive werden so alle Rechnereinheiten einer Anwendergruppe nach einem Art

10

Schneeballsystem erreicht.



Patentansprüche

1. Verfahren zum Austausch von Feldgerätedaten, bei dem mehrere an das Internet WWW angeschlossenen Rechnereinheiten R1, R2, R3, R4 eine Anwendergruppe bilden und jeder Anwender dieser Gruppe spezielle Dateien auf seiner Rechnereinheit z.B. R1, R2, R3 oder R4 für den Zugriff durch andere Anwender freigibt, wobei eine der Rechnereinheiten z.B. R1 temporär als Client auswählbar ist und die übrigen Rechnereinheiten z.B. R2, R3, R4 als Server dienen, dadurch gekennzeichnet, daß der Client R1 eine Suchanfrage an einen an das Internet WWW angeschlossenen Relaisserver RS1, RS2, RS3 sendet, der die Suchanfrage an die Server R2, R3, R4 weiterleitet und die Server R2, R3, R4 die freigegebenen Dateien mit der Suchanfrage vergleichen und bei Übereinstimmung die entsprechende Trefferdatei einem der Relaisserver RS1, RS2, RS3 melden, der aus allen Trefferdateien eine Trefferliste erstellt und diese Trefferliste an den Client R1 sendet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die speziellen Dateien Device Descriptions für Feldgeräte enthalten.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die speziellen Dateien Dokumentationen für Feldgeräten enthalten.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die speziellen Dateien Problemlösungen für Feldgeräten enthalten.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Anwender Feldgeräte eines bestimmten Herstellers einsetzen.

1 / 1

